



**POLITECNICO**  
MILANO 1863

**Capitolato speciale d'oneri**

**PROCEDURA NEGOZIATA SENZA PREVIA PUBBLICAZIONE DI UN BANDO DI GARA PER LA  
FORNITURA DI UNA ATTREZZATURA SEMI-AUTOMATIZZATA PER IL DISASSEMBLAGGIO E IL RE-  
ASSEMBLAGGIO DI MODULI DI BATTERIE AGLI IONI DI LITIO – CIG 9283213DB3  
CUP D45F21002960007**

**Area Gestione Infrastrutture e Servizi  
Servizio Gare e Acquisti Servizi e Forniture**

Art. 1 - Oggetto della fornitura.....	3
Art. 2 - Importo della fornitura.....	9
Art. 3 - Termine di consegna e installazione.....	9
Art. 4 -Collaudo .....	11
Art. 5 - Garanzia.....	11
Art. 6 - Condizioni di fornitura.....	12
Art. 7 - Garanzia definitiva per la stipula del contratto.....	12
Art. 8 - Penali .....	12
Art. 9 - Inadempimenti contrattuali e risoluzione del Contratto .....	13
Art. 10 - Recesso.....	13
Art. 11 - Modalità di presentazione delle fatture e pagamento .....	13
Art. 12 - Divieto di cessione del contratto.....	14
Art. 13 - Riservatezza .....	14
Art. 14 - Tracciabilità dei flussi finanziari.....	14
Art. 15 - Normativa anticorruzione .....	15
Art. 16 - Utilizzo del nome e del logo del Politecnico di Milano .....	15
Art. 17 - Norme di riferimento .....	16
Art. 18 - Foro competente.....	16
Art. 19 - Trattamento dati.....	16
Art. 20 - Responsabile del procedimento.....	16
Art. 21 - Contatti del Punto Ordinante.....	16
Art. 22 - Accesso agli atti .....	16
Art. 23 - Spese contrattuali.....	17

## **Art. 1 - Oggetto della fornitura**

Oggetto del presente capitolato è la fornitura di una attrezzatura semi-automatizzata per il disassemblaggio e il re-assemblaggio di moduli di batterie agli ioni di litio per abilitarne il riuso in ottica economia circolare. La attrezzatura dovrà essere in grado di movimentare e manipolare moduli di batterie agli ioni di litio derivanti dal settore automotive ed i suoi sottocomponenti. Una unità funzionale della attrezzatura dovrà essere in grado di rimuovere le connessioni elettriche e fisiche del modulo fino al completo liberamento delle singole celle batteria (di forma prismatica). Una seconda unità funzionale, eventualmente integrabile con la prima in un'unica stazione fisica, dovrà essere in grado di re-assemblare le celle batteria, precedentemente disassemblate e testate, in nuovi moduli. La fase di saldatura sarà realizzata in una terza unità funzionale, che dovrà essere resa interoperabile con le prime due, in grado di garantire le condizioni di sicurezza necessarie in questa fase. La fase di testing elettrico di celle e moduli viene effettuata in una diversa unità funzionale del laboratorio, esclusa da questa fornitura, ma con cui dovrà essere garantita interoperabilità fisica e nella gestione dei dati. La attrezzatura in oggetto dovrà quindi garantire la movimentazione delle celle disassemblate dalla attrezzatura stessa. L'apparecchiatura fornita dovrà rispecchiare i requisiti minimi inderogabili indicati all'art. 1.1.

### **Art. 1.1 Requisiti minimi inderogabili**

L'oggetto della fornitura dovrà necessariamente garantire i seguenti requisiti minimi prestazionali e di sicurezza riassunti nell'allegato B:

#### ***REQUISITI COSTRUTTIVI E DI FUNZIONAMENTO DI IMPIANTO***

Si chiede la realizzazione di una attrezzatura semi-automatizzata composta dalle diverse stazioni funzionali descritte a seguire. Tutte le stazioni funzionali dovranno soddisfare i seguenti requisiti minimi di funzionamento:

- Capacità di gestione e movimentazione di moduli batteria agli ioni di litio di auto elettriche commerciali: dimensioni fino a 70 cm x 70 cm x 30 cm.
- Capacità di gestione e movimentazione di moduli batteria agli ioni di litio di auto elettriche commerciali: peso fino a 50 kg.
- Presenza di un sistema di trasporto per la movimentazione dei moduli e dei loro sottocomponenti fra le stazioni. Il sistema di trasporto potrà essere automatizzato o a movimentazione manuale "a carrelli" purché predisposto ad interfacciarsi con le stazioni di lavoro senza necessità di movimentazione manuale dei moduli batteria.
- Integrazione di un PLC di controllo e possibilità di gestione della attrezzatura anche da remoto attraverso la connessione cablata a PC esterni (PC già presenti in impianto e non oggetto della presente fornitura).

La attrezzatura dovrà soddisfare i seguenti vincoli di ingombro:

- Limiti di ingombro in pianta per la attrezzatura, escluso il sistema di trasporto celle dalla attrezzatura all'area di testing presente in impianto: 400 x 600 cm.
- Limiti di altezza: 210 cm.

#### ***REQUISITI COSTRUTTIVI E DI FUNZIONAMENTO: PRIMA STAZIONE FUNZIONALE***

La prima stazione funzionale è adibita al disassemblaggio dei moduli. La stazione dovrà garantire le seguenti operazioni e funzioni:

- Capacità di rimuovere (attraverso tecnologie automatizzate di taglio o asportazione di materiale) connessioni elettriche accessibili dall'alto (tipologia bus-bar metalliche) con tolleranza massima relativa alla precisione nel posizionamento dell'end-effector di  $\pm 0,5$  mm. L'asportazione di materiale è da effettuarsi sulle giunzioni polo elettrico - bus-bar per liberare le celle pulite da residui di saldatura e in stato fisico pari al nuovo. Tempo di

contatto utensile-pezzo durante la rimozione di ogni connessione elettrica non superiore a 10 secondi. Requisito di isolamento elettrico degli utensili, in modo che in caso di cortocircuito la corrente non si propaghi nella attrezzatura.

- Capacità di rimuovere connessioni meccaniche quali viti e rivetti, accessibili dall'alto e lateralmente, con tolleranza massima relativa alla precisione nel posizionamento dell'end-effector di  $\pm 0,5$  mm, attraverso utensili con terminale magnetico per ridurre il rischio di cortocircuito.
- Capacità di gestire il completo disassemblaggio di moduli batteria commerciali a celle prismatiche fino al liberamento delle singole celle.
- Alimentazione elettrica indipendente 3F+N 400 V.
- Predisposizione all'allacciamento al sistema di aspirazione di gas e polveri già presente in impianto, attraverso apertura di diametro  $\varnothing$  160 millimetri.

Inoltre, dovrà essere garantita la presenza in macchina dei seguenti sensori:

- Sensori ottici per l'identificazione e la lettura di codici QR presenti sulle batterie e sui componenti delle stesse.
- Termocamere per rilevare la temperatura locale durante le fasi di lavorazione, con connessione ad altri dispositivi di sicurezza di impianto.

La prima stazione funzionale può essere integrata con la seconda nella stessa stazione fisica.

#### ***REQUISITI COSTRUTTIVI E DI FUNZIONAMENTO: SECONDA STAZIONE FUNZIONALE***

La seconda stazione funzionale è adibita al re-assemblaggio meccanico dei moduli batteria. La stazione dovrà garantire le seguenti operazioni e funzioni:

- Capacità di ricevere in ingresso sia sottocomponenti meccanici ed elettronici disassemblati dalla stazione di disassemblaggio sopra descritta sia sottocomponenti nuovi tramite posizionamento esterno.
- Capacità di re-assemblaggio meccanico completo dei moduli batteria attraverso connessioni meccaniche, accessibili dall'alto e lateralmente.
- Capacità di riposizionamento del modulo batteria e delle nuove bus-bar metalliche per predisporle alla saldatura laser da effettuare nella stazione successiva.
- Alimentazione elettrica indipendente 3F+N 400 V.

Inoltre, dovrà essere garantita la presenza in macchina dei seguenti sensori:

- Termocamere per rilevare la temperatura locale durante le fasi di lavorazione, con connessione ad altri dispositivi di sicurezza di impianto.

La seconda stazione funzionale può essere integrata con la prima nella stessa stazione fisica.

#### ***REQUISITI COSTRUTTIVI E DI FUNZIONAMENTO: TERZA STAZIONE FUNZIONALE***

La terza stazione funzionale è adibita al riassetto tramite saldatura laser delle connessioni elettriche tra le celle all'interno del modulo riassetto. La stazione dovrà garantire le seguenti operazioni e funzioni:

- Connessione ad una sorgente laser (non compresa nella fornitura) con potenza e specifiche adatte alla saldatura di connessioni elettriche di tipo bus-bar.
- Camera di saldatura inertizzabile predisposta ad allacciamento a sorgente di gas inerte (presente in impianto).
- Alimentazione elettrica indipendente 3F+N 400 V.
- Predisposizione all'allacciamento al sistema di aspirazione di gas e polveri già presente in impianto, attraverso apertura di diametro  $\varnothing$  160 millimetri.

Inoltre, dovrà essere garantita la presenza in macchina dei seguenti sensori:

- Termocamere per rilevare la temperatura locale durante le fasi di lavorazione, con connessione ad altri dispositivi di sicurezza di impianto.

### **REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA**

Ciascuna stazione fisica deve prevedere sistemi di sicurezza atti a coprire rischi derivanti da attività di manipolazione e trattamento di accumulatori a ioni di litio.

Insieme all'offerta, nell'allegato B, deve essere fornito l'elenco dettagliato delle tipologie di soluzioni di sicurezza applicate per rispondere ai diversi livelli di rischio, almeno pari ad EUCAR Hazard Level 4.

Ogni stazione sopra descritta dovrà essere munita di:

- Allarme ottico e/o acustico e/o arresto macchina per sovratemperatura abbinati a sistema di estinzione incendi indipendente a bordo macchina a CO<sub>2</sub>.
- Predisposizione alla gestione di sistemi di sicurezza centralizzati fisici, attraverso porte di rete di uso comune, quali RS485, RS232, etc; e/o telematici, ad esempio tramite l'invio di notifiche telefoniche in caso di rilevazione anomalia.

Inoltre, la stazione 3 (saldatura) dovrà essere munita di:

- Predisposizione per inertizzazione anche scaturita da condizioni di rischio quali aumento della temperatura e non solo per necessità di lavorazione.

### **REQUISITI MINIMI DI DIGITALIZZAZIONE DELLA ATTREZZATURA**

La fornitura in oggetto comprende una controparte digitale obbligatoria che include:

- Il disegno tecnico CAD della attrezzatura con livello di dettaglio al componente per le parti mobili, funzionali e di contatto e manipolazione dei prodotti lavorati per lo sviluppo di Digital Twin di sistema (il cui sviluppo sarà a carico dell'acquirente). I file sono da fornirsi in formato STP.
- L'integrazione di un sistema software per l'acquisizione dei dati generati dai sensori in linea.
- L'integrazione di un sistema di controllo della attrezzatura, aperto all'interoperabilità con altri sistemi Digital Twin (il cui sviluppo sarà a carico dell'acquirente) e con i sistemi di sicurezza dell'impianto attraverso soluzioni ethernet-based, per esempio OPC UA, per garantire la governabilità dei parametri di processo, delle politiche di controllo e di movimentazione delle parti nell'impianto.

La tabella seguente riepiloga i requisiti minimi di fornitura:

<b>Sezione 0 - TABELLA DESCRIZIONE DELLA FORNITURA</b>	
Descrivere sinteticamente le soluzioni tecnologiche adottate per soddisfare i requisiti delle quattro stazioni funzionali	
Stazione 1 (circa 300 caratteri)	
Stazione 2 (circa 300 caratteri)	
Stazione 3 (circa 300 caratteri)	
<b>Sezione 1 - TABELLA REQUISITI DI FUNZIONAMENTO GENERALI</b>	
<b>Caratteristica minima richiesta</b>	<b>Caratteristica dell'attrezzatura offerta</b>
	Indicare i valori reali specifici delle caratteristiche dell'attrezzatura (es. il volume in L effettivo). Per i requisiti che non prevedono misure, confermare la presenza della caratteristica richiesta, ove possibile specificando modalità o dettagli dell'attrezzatura che rispondono al requisito.
Copertura di garanzia (minimo): 24 mesi	

Dimensione massima dei moduli batteria gestibili in fase di disassemblaggio e ri-assemblaggio (minimo): 70 x 70 x 30 cm	
Peso massimo dei moduli batteria gestibili in fase di disassemblaggio e ri-assemblaggio (minimo): 50 kg	
PLC di controllo generale della linea	
Presenza di un sistema di trasporto per la movimentazione dei moduli e dei loro sottocomponenti fra le stazioni: automatizzato o "a carrelli" interfacciabili con le stazioni funzionali. (fornire dettagli)	
Connessioni cablate per connessione a PC esterni (indicare numero e locazione)	
Ingombro in pianta escluso il sistema di trasporto (massimo): 400 x 600 cm	
Altezza (massimo): 210 cm	
<b>Sezione 2 - TABELLA REQUISITI DI FUNZIONAMENTO, PRIMA STAZIONE</b>	
<b>Caratteristica minima richiesta</b>	<b>Caratteristica dell'attrezzatura offerta</b>
	Indicare i valori reali specifici delle caratteristiche dell'attrezzatura (es. il volume in L effettivo). Per i requisiti che non prevedono misure, confermare la presenza della caratteristica richiesta, ove possibile specificando modalità o dettagli dell'attrezzatura che rispondono al requisito.
Tecnologie automatizzate di taglio o asportazione di materiale per la rimozione delle connessioni elettriche (fornire dettagli)	
Tolleranza massima relativa alla precisione nel posizionamento dell'end-effector, rimozione connessioni elettriche (massimo $\pm 0,5$ mm)	
Tempo di contatto utensile-pezzo durante la rimozione di connessioni elettriche di medie dimensioni (massimo 10 secondi)	
Isolamento elettrico degli utensili	
Tolleranza massima relativa alla precisione nel posizionamento dell'end-effector, rimozione viti e rivetti (massimo $\pm 0,5$ mm)	
Presenza utensili con terminale magnetico	
Capacità di gestire il completo disassemblaggio di moduli batteria commerciali a celle prismatiche	
Sensori ottici (fornire dettagli)	
Termocamere (fornire dettagli)	

Allarme ottico e/o acustico e/o arresto macchina per sovratemperatura	
Predisposizione alla gestione di sistemi di sicurezza centralizzati fisici, attraverso porte di rete di uso comune, quali RS485, RS232, etc; e/o telematici, ad esempio tramite l'invio di notifiche telefoniche	
Alimentazione elettrica indipendente 3F+N 400 V	
Predisposizione all'allacciamento al sistema di aspirazione di gas e polveri già presente in impianto, attraverso apertura di diametro $\varnothing$ 160 millimetri	
Possibile integrazione con la seconda stazione funzionale nella stessa stazione fisica (specificare se le stazioni funzionali saranno integrate o no)	
<b>Sezione 3 - TABELLA REQUISITI DI FUNZIONAMENTO, SECONDA STAZIONE</b>	
<b>Caratteristica minima richiesta</b>	<b>Caratteristica dell'attrezzatura offerta</b>
	Indicare i valori reali specifici delle caratteristiche dell'attrezzatura (es. il volume in L effettivo). Per i requisiti che non prevedono misure, confermare la presenza della caratteristica richiesta, ove possibile specificando modalità o dettagli dell'attrezzatura che rispondono al requisito.
Capacità di ricevere in ingresso sia sottocomponenti meccanici ed elettronici disassemblati dalla stazione di disassemblaggio sia sottocomponenti nuovi tramite posizionamento esterno	
Capacità di re-assemblaggio meccanico completo dei moduli batteria attraverso connessioni meccaniche, accessibili dall'alto e lateralmente	
Capacità di riposizionamento del modulo batteria e delle nuove bus-bar metalliche	
Termocamere (fornire dettagli)	
Allarme ottico e/o acustico e/o arresto macchina per sovratemperatura	
Predisposizione alla gestione di sistemi di sicurezza centralizzati fisici, attraverso porte di rete di uso comune, quali RS485, RS232, etc; e/o telematici, ad esempio tramite l'invio di notifiche telefoniche	
Alimentazione elettrica indipendente 3F+N 400 V	
Possibile integrazione con la prima stazione funzionale nella stessa stazione	

fisica (specificare se le stazioni funzionali saranno integrate o no)	
<b>Sezione 4 - TABELLA REQUISITI DI FUNZIONAMENTO, TERZA STAZIONE</b>	
<b>Caratteristica minima richiesta</b>	<b>Caratteristica dell'attrezzatura offerta</b>
	Indicare i valori reali specifici delle caratteristiche dell'attrezzatura (es. il volume in L effettivo). Per i requisiti che non prevedono misure, confermare la presenza della caratteristica richiesta, ove possibile specificando modalità o dettagli dell'attrezzatura che rispondono al requisito.
Predisposizione alla connessione di una sorgente laser non oggetto della fornitura	
Predisposizione ad allacciamento a sorgente di gas inerte	
Predisposizione per inertizzazione anche scaturita da condizioni di rischio quali aumento della temperatura e non solo per necessità di lavorazione	
Termocamere (fornire dettagli)	
Allarme ottico e/o acustico e/o arresto macchina per sovratemperatura	
Predisposizione alla gestione di sistemi di sicurezza centralizzati fisici, attraverso porte di rete di uso comune, quali RS485, RS232, etc; e/o telematici, ad esempio tramite l'invio di notifiche telefoniche	
Alimentazione elettrica indipendente 3F+N 400 V	
Predisposizione all'allacciamento al sistema di aspirazione di gas e polveri già presente in impianto, attraverso apertura di diametro $\varnothing$ 160 millimetri	
<b>Sezione 5 - ELENCO DETTAGLIATO DELLE TIPOLOGIE DI SOLUZIONI DI SICUREZZA APPLICATE PER COPRIRE EUCAR HAZARD LEVEL 4 (almeno)</b>	
<b>EUCAR Hazard Level</b>	<b>Soluzioni di sicurezza dell'attrezzatura offerta per fronteggiare il livello di rischio corrispondente</b>
	Indicare le soluzioni adottate specificando modalità o dettagli dell'attrezzatura che rispondono al requisito.
Level 4	
Level 5 (eventuale)	
Level 6 o superiori (eventuali)	
<b>Sezione 6 - ELENCO DETTAGLIATO DELLE TIPOLOGIE DI SOLUZIONI PER LA DIGITALIZZAZIONE FORNITE</b>	
<b>Caratteristica minima richiesta</b>	<b>Caratteristica dell'attrezzatura offerta</b>

	Indicare le soluzioni adottate specificando modalità o dettagli dell'attrezzatura che rispondono al requisito.
Disegno tecnico CAD della attrezzatura con livello di dettaglio al componente per le parti mobili, funzionali e di contatto e manipolazione dei prodotti lavorati in formato STP	
Sistema software per l'acquisizione e gestione dei dati generati dai sensori in linea	
Sistema di controllo della attrezzatura, aperto all'interoperabilità con altri sistemi Digital Twin e con i sistemi di sicurezza dell'impianto attraverso soluzioni ethernet-based, per esempio OPC UA	

### ***CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE PREMIATIVE IN SEDE DI VALUTAZIONE DELL'OFFERTA***

Saranno premiative in sede di valutazione, come specificato in "Art. 21 – Criteri di valutazione dell'offerta tecnica" del Disciplinare, le seguenti caratteristiche costruttive della attrezzatura sopra descritta:

- fornitura di maschere/dime per supportare le operazioni manuali e minimizzare l'errore dell'operatore nelle fasi di disassemblaggio/riassemblaggio;
- Tempi di disassemblaggio di un modulo;
- presenza di un sistema robotizzato collaborativo in supporto alle attività manuali nell'area di riassetto per il trasporto, carico e scarico di sottocomponenti e posizionamento delle singole celle nel modulo prima del riassetto;
- presenza di tecnologie e soluzioni abilitanti per la modularità di impianto per favorire l'integrazione futura di nuovi moduli funzionali;
- presenza di tecnologie e soluzioni abilitanti per la flessibilità/ricongestibilità della attrezzatura per favorire la capacità di manipolare altri tipi di celle ioni litio;
- presenza nella "prima stazione" di sensori ottici adibiti al riconoscimento automatico delle geometrie fondamentali del prodotto, comprensivi di software di acquisizione.

### **Art. 2 - Importo della fornitura**

Il prezzo presunto e stimato e non garantito posto a base di offerta, è fissato in € 150.000,00 + IVA per l'intera fornitura, comprensivo di tutti gli oneri concernenti la fornitura (trasporto, imballo, scarico, montaggio, installazione, formazione, spese di fatturazione, consegna al luogo indicato, ecc.), che devono, pertanto, intendersi a carico dell'operatore economico offerente.

Il Politecnico di Milano, a norma della disciplina vigente (D.Lgs. 50/2016 e 81/2008), stima i costi relativi alla sicurezza da interferenze per l'adozione delle misure individuate nel DUVRI pari ad € 500,00 + IVA non soggetti a ribasso.

### **Art. 3 - Termine di consegna e installazione**

L'operatore economico aggiudicatario si impegna ad eseguire la consegna **entro e non oltre 18 mesi** dalla stipula del contratto.

L'attrezzatura dovrà essere consegnata previo accordo con:

Salvatore Fonti

Tel. +39 02 23998218

mail: [salvatore.fonti@polimi.it](mailto:salvatore.fonti@polimi.it)

I relativi oneri di imballaggio, trasporto, consegna e installazione, ed eventuali protezioni speciali sono ad esclusivo carico e responsabilità dell'Appaltatore, in quanto compresi e compensati nel prezzo contrattuale.

L'Appaltatore è tenuto a svolgere, con ogni cura e diligenza, le operazioni di trasporto dei materiali oggetto della fornitura nonché di carico e scarico degli stessi sul mezzo scelto per il trasporto, allo scopo di evitare danni, adottando tutti gli accorgimenti in relazione alle caratteristiche dei materiali.

La consegna si intende comprensiva della movimentazione del materiale sino alla destinazione finale (corrispondente alla ubicazione definitiva dell'apparecchiatura), il suo disimballaggio e l'installazione dell'apparecchiatura, inclusiva degli allacciamenti agli impianti necessari al completo funzionamento dell'apparecchiatura e dei relativi dispositivi di sicurezza. La attrezzatura avrà sua ubicazione definitiva presso:

**Sezione di tecnologie meccaniche e produzione, Dipartimento di ingegneria meccanica, Politecnico di Milano, via La Masa 1, 20156, Milano**

attraverso cortile interno accessibile per la consegna tramite apposito accesso carrabile (280 x 320 cm LxH). L'ambiente dove la macchina dovrà essere consegnata, installata ed allacciata è accessibile mediante due porte di dimensione 170 x 206 cm LxH.

Il fornitore deve provvedere all'installazione della apparecchiatura presso gli spazi del Politecnico di Milano fino alla sua perfetta messa in funzione e collaudo, come specificato dal presente documento.

Il trasporto dei materiali, comunque effettuato, avviene ad esclusivo rischio e pericolo del Concorrente, anche nell'ipotesi in cui quest'ultimo, nelle operazioni di carico o di scarico, sia assistito dal collaudatore o da altro incaricato del Committente.

Entro e non oltre 7 giorni dall'aggiudicazione dell'offerta, il Fornitore si impegna ad inviare al Cliente, tramite PEC comunicazione avente per oggetto: "Attrezzatura batterie DMEC alla c.a. Prof. Marcello Colledani", apposito documento tecnico con le seguenti indicazioni:

- caratteristiche fisiche (inclusive di peso e ingombro esterno) e prestazionali della macchina, considerando i relativi sistemi di sicurezza;
- requisiti richiesti in termini di impianti tecnici del locale (elettrici/idraulici/linee gas/aspirazione) per consentire installazione, allacciamento e messa in funzione della macchina.

Il documento dovrà essere comprensivo di quote e dettagli tecnici per consentire al Cliente, ove necessario ed a sua discrezione, la realizzazione delle opere accessorie necessarie per l'allacciamento della macchina, o l'adattamento di quelle esistenti.

Tali documenti sono funzionali alla verifica di completa rispondenza della macchina offerta al capitolato di gara prima della stipula del contratto.

Qualora a consegna effettuata, a seguito di accertamento da parte del Responsabile del servizio interessato, i materiali risultino difettosi o difformi, parzialmente o totalmente - anche per caratteristiche tecniche o tipologiche - da quelli ordinati, la Ditta fornitrice è tenuta a provvedere alla loro idonea rimozione e sostituzione entro il termine massimo di giorni 10 (dieci) decorrente dalla notifica di contestazione come sopra effettuata.

Tutte le spese inerenti e conseguenti alla consegna e/o ritiro e sostituzione sono a carico della Ditta.

#### **Art. 4 - Collaudo**

Un collaudo preliminare sarà eseguito presso l'ubicazione definitiva della macchina, il giorno della consegna ed installazione della stessa (o l'ultimo giorno del periodo di installazione in caso la stessa preveda più giorni di lavoro). Il collaudo prevede la verifica delle dotazioni e delle prestazioni dichiarate in sede di gara, della messa in funzione e verifica del corretto funzionamento della attrezzatura e delle sue stazioni e componenti, nonché del software di gestione e dell'integrazione dello stesso con gli apparati informatici di impianto. Al termine delle prove, sarà redatto dal Cliente un apposito verbale attestante le dotazioni fornite, la correttezza e completezza dell'installazione e allacciamento della macchina nonché della sua messa in opera e del relativo esito.

Il Cliente si riserva un periodo di 30 giorni solari per la verifica, nell'esercizio della macchina, della rispondenza dei parametri prestazionali a quanto dichiarato dal Fornitore. Al termine di tale periodo, il Cliente redigerà in contraddittorio con il fornitore, verbale di collaudo definitivo. Nel caso di non rispondenza di parametri, il Fornitore si impegna a risolvere tempestivamente gli eventuali inconvenienti in modo tale da consentire il completo superamento delle prove previste.

Nell'ipotesi di inadempienza della fornitura tale da determinarne l'impossibilità della macchina di rispettare i parametri prestazionali dichiarati dal Fornitore, la Committenza potrà procedere alla risoluzione immediata del contratto, ai sensi dell'art. 1456 del c.c. applicando una penale pari al 10% del valore della fornitura.

Al termine delle prove, sarà redatto un opportuno e dettagliato verbale attestante il corretto svolgimento delle prove e la conformità della strumentazione ai requisiti della fornitura.

Nel caso in cui una o più prove diano risultati non soddisfacenti, il Fornitore dovrà provvedere a risolvere tempestivamente gli eventuali inconvenienti in modo tale da consentire il completo superamento delle prove previste entro 15 giorni dal primo collaudo. Nell'ipotesi di inadempienza della fornitura tale da non consentire un esito positivo del collaudo entro 60 giorni dal primo collaudo, la Committenza potrà procedere alla risoluzione immediata del contratto, ai sensi dell'art. 1456 del c.c. applicando una penale pari al 10% del valore della fornitura.

Il Collaudo sarà eseguito presso la sede di installazione. Tali attività sono interamente a carico del Fornitore.

A corredo della strumentazione oggetto della presente fornitura dovranno essere forniti i manuali d'uso in lingua italiana oppure inglese.

Deve essere inoltre fornito il driver di controllo per l'interfacciamento con linguaggio OPC UA con relativa documentazione.

#### **Art. 5 - Garanzia**

È richiesta una garanzia di almeno 24 mesi dalla data di conclusione positiva delle procedure di collaudo del sistema. Si intende con ciò che le medesime specifiche dimostrate durante le operazioni di collaudo devono essere mantenute per almeno 24 mesi, a parità di condizioni ambientali, ed eventualmente ripristinate a cura ed a spese dell'appaltatore. La garanzia deve

coprire dunque la completa riparazione o sostituzione di tutte le parti meccaniche, elettriche ed oleodinamiche della pressa che risultassero difettose o guaste.

#### **Art. 6 - Condizioni di fornitura**

L'offerta deve essere comprensiva di tutti i dispositivi e le attrezzature non di consumo necessari per la realizzazione completa e il pieno funzionamento dell'attrezzatura oggetto del presente appalto presso il Politecnico di Milano, anche se non espressamente citati nel bando.

#### **Art. 7 - Garanzia definitiva per la stipula del contratto**

Ai fini della stipula del contratto, l'operatore economico aggiudicatario dovrà prestare una garanzia, denominata "garanzia definitiva", per l'importo e con le modalità stabilite dall'Art.103 del D.Lgs.50/2016.

La mancata costituzione della suddetta garanzia determina l'annullamento dell'aggiudicazione e la decadenza dell'affidamento.

#### **Art. 8 - Penali**

Il Concorrente è sempre obbligato ad assicurare la regolarità e la corretta e puntuale esecuzione della fornitura di cui al presente Capitolato nel rispetto delle modalità sopra descritte.

Il Concorrente riconosce al Committente il diritto di procedere, anche senza preavviso e con le modalità che riterrà più opportune o anche in contraddittorio, a verifiche e controlli volti ad accertare la regolare esecuzione dei servizi e l'esatto adempimento di tutte le obbligazioni assunte.

A fronte di eventuali inadempienze rilevate nell'esecuzione dei servizi, il Committente provvederà a notificare all'Appaltatore l'accertamento delle stesse e all'applicazione di penalità determinate dalle modalità di seguito descritte, fatto salvo il risarcimento di eventuali maggiori danni:

- A fronte del mancato rispetto delle scadenze previste dal presente capitolato, con particolare ma non esclusivo riferimento ai termini per la consegna della merce, potrà essere applicata, per ogni giorno solare di ritardo imputabile all'appaltatore, una penale pari allo 0,05% (zerovirgolazerocinque per cento) del valore della fornitura.
- Nel caso in cui l'appaltatore non fosse in grado di implementare la totalità di quanto previsto dall'Offerta Tecnica presentata, potrà essere applicata una penale pari al 10% (dieci per cento) del valore complessivo della fornitura. Inoltre la Committenza si riserva in questo caso il diritto di rescindere il contratto senza alcun onere ed eventualmente di procedere per danni nei confronti dell'Appaltatore.
- Fallimento di collaudi: nel caso in cui una prova di collaudo dia esito negativo (prova fallita), sarà applicata una penale pari allo 0.5% (zerovirgolacinque per cento) del valore della fornitura per ciascuna prova fallita oltre la prima.

Tutte le penali verranno applicate previo contraddittorio con l'Appaltatore, con la sola formalità della contestazione scritta dell'inadempienza all'Appaltatore, con termine di 5 giorni lavorativi dalla data di ricevimento della stessa per eventuali difese scritte da parte di quest'ultimo.

Il Committente si riserva, al raggiungimento di penali per un importo pari 10% (dieci per cento) dell'ammontare del contratto, indipendentemente da qualsiasi contestazione, di procedere alla risoluzione del rapporto, ai sensi dell'art. 1456 C.C., con PEC, fatte salve le penali già stabilite e l'eventuale esecuzione in danno del gestore inadempiente, salvo il risarcimento per maggiori danni.

**Le sanzioni pecuniarie di cui sopra verranno fatturate dal Politecnico di Milano e, qualora non liquidate a scadenza, l'importo verrà prelevato direttamente dalla cauzione, con conseguente obbligo di reintegro.**

#### **Art. 9 - Inadempimenti contrattuali e risoluzione del Contratto**

Il Politecnico di Milano, in qualità di committente, si riserva la facoltà di disporre la risoluzione del contratto, previa diffida ad adempiere ai sensi degli art. 1453 e 1454 del C.C., in caso di inadempimento dell'appaltatore anche di uno solo degli obblighi previsti dal presente contratto, salvo in ogni caso il risarcimento del danno.

Il contratto inoltre potrà essere risolto di diritto, ai sensi dell'Art. 1456 del C.C., allorché il totale delle penali accumulate superi il 10% del costo dell'intera fornitura, salvo in ogni caso il risarcimento del danno.

Resta tuttavia espressamente inteso che in nessun caso il Fornitore potrà sospendere la prestazione dei servizi e/o forniture.

È espressamente inteso che in caso di perdita dei requisiti di cui all'art. 80 del D. Lgs. n. 50/2016 e nei casi previsti dai patti di integrità il Politecnico di Milano si riserva la facoltà di risolvere il contratto e si riserva il pagamento in tal caso del corrispettivo pattuito solo con riferimento alle prestazioni già eseguite e nei limiti dell'utilità ricevuta.

In caso di risoluzione del contratto si procederà all'incameramento della cauzione definitiva ove richiesta o, in alternativa, l'applicazione di una penale in misura non inferiore al 10 per cento del valore del contratto.

Il Politecnico di Milano può inoltre risolvere il contratto nei casi e con le modalità previste dall'art.108 del D.Lgs.50/2016.

#### **Art. 10 - Recesso**

Il Politecnico di Milano può inoltre recedere dal contratto nei casi e con le modalità previste dall'art.109 del D.Lgs.50/2016.

#### **Art. 11 - Modalità di presentazione delle fatture e pagamento**

La fattura potrà essere trasmessa solo a seguito di esito positivo del collaudo definitivo in conformità a quanto previsto dall'art. 4.

Le fatture dovranno essere trasmesse in forma elettronica, secondo il formato di cui all'allegato "Formato della fattura elettronica" del DM n.55/2013, indirizzandola al Codice Univoco Ufficio WENVT1.

Oltre al "Codice Univoco Ufficio" che deve essere inserito obbligatoriamente nell'elemento "Codice Destinatario" del tracciato della fattura elettronica, dovranno altresì essere indicate nella fattura anche le seguenti informazioni.

<b>Informazione</b>	<b>Elemento del tracciato fattura elettronica</b>
Codice Unitario Progetto (se indicato in RDO)	<CodiceCUP>
Codice Identificativo Gara	<CodiceCIG>
ORDINE (se indicato): dovrà essere indicato l'identificativo ID_DG che verrà comunicato in sede di stipula	<Dati Generali> <DatiOrdineAcquisto>

CONTRATTO (se indicato): in caso di riferimento a contratto, dovrà essere indicato il numero di protocollo/repertorio che verrà comunicato in sede di stipula	<Dati Generali> <DatiContratto>
NOTE CREDITO (se indicato): dovrà essere indicato il numero della fattura trasmessa	<Dati Generali> <DatiFattureCollegate>

La compilazione e sottoscrizione dell'autocertificazione inerente la dichiarazione di regolarità del D.U.R.C. e la tracciabilità dei flussi finanziari dovrà precedere l'emissione della fattura. La fattura sarà respinta tramite il Sistema di Interscambio in caso di mancato ricevimento della predetta documentazione.

Il pagamento avverrà entro 30 giorni dalla data di ricezione della fattura, previo accertamento della prestazione da parte del direttore dell'esecuzione del contratto (DEC).

L'operatore economico può chiedere anticipazione del prezzo, come previsto dall'art.35 punto 18 del D.Lgs. 50/2016.

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione.

#### **Art. 12 - Divieto di cessione del contratto**

È fatto divieto assoluto di cedere a terzi l'appalto.

Qualsiasi cessione dell'appalto è nulla nei confronti del Concedente e comporta l'immediata revoca dell'appalto e la perdita della cauzione definitiva, fatto salvo ogni ulteriore risarcimento dei danni eventualmente arrecati al Politecnico di Milano.

#### **Art. 13 - Riservatezza**

Il Fornitore si impegna a conservare il più rigoroso riserbo in ordine a tutta la documentazione fornita dal Politecnico di Milano.

Il Fornitore si impegna altresì a non divulgare a terzi e a non utilizzare per fini estranei all'adempimento dell'accordo stesso procedure, notizie, dati, atti, informazioni o quant'altro relativo al Politecnico di Milano e al suo know-how.

Il Fornitore si impegna altresì a restituire al Politecnico di Milano, entro 10 giorni dall'ultimazione delle attività commissionate tutti gli atti ed i documenti alla stessa forniti dalla committente ed a distruggere, ovvero rendere altrimenti inutilizzabili, ogni altro atto.

Eventuali violazioni commesse dal Fornitore sulle disposizioni di cui al presente paragrafo saranno sanzionate ai sensi della normativa vigente in materia.

#### **Art. 14 - Tracciabilità dei flussi finanziari**

Al fine di assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari finalizzata a prevenire infiltrazioni criminali, il Fornitore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge 136/2010.

Il fornitore si impegna inoltre a produrre, su richiesta della Stazione appaltante, documentazione idonea per consentire le verifiche di cui all'art. 3 comma 9 della legge 136/2010.

A pena di risoluzione del contratto, tutti i movimenti finanziari relativi alla fornitura devono essere registrati su conto corrente dedicato e devono essere effettuati esclusivamente tramite lo

strumento del bonifico bancario o altri strumenti previsti dalla legge 136/2010, salvo le deroghe previste dalla legge stessa.

#### **Art. 15 - Normativa anticorruzione**

Il fornitore, firma digitalmente il presente capitolato, dichiarando contestualmente quanto segue.

##### 1) RAPPORTI DI PARENTELA

Il Fornitore dichiara che non sussistono rapporti di parentela, affinità, coniugio, convivenza tra i titolari e i soci dell'azienda e il Rettore, Prorettori, Prorettori delegati dei Poli territoriali, Direttore Generale, Dirigenti, Componenti del Consiglio di Amministrazione, i Direttori di Dipartimento, Presidi di Scuola, visibili all'indirizzo <http://www.polimi.it/ateneo/>, RUP della presente procedura.

##### 2) TENTATIVI DI CONCUSSIONE

Il fornitore si impegna a dare comunicazione tempestiva alla Stazione appaltante e alla Prefettura, di tentativi di concussione che si siano, in qualsiasi modo, manifestati nei confronti dell'imprenditore, degli organi sociali o dei dirigenti di impresa.

Il predetto adempimento ha natura essenziale ai fini della esecuzione del contratto e il relativo inadempimento darà luogo alla risoluzione espressa del contratto stesso, ai sensi dell'art. 1456 del c.c., ogni qualvolta nei confronti di pubblici amministratori che abbiano esercitato funzioni relative alla stipula ed esecuzione del contratto, sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per il delitto previsto dall'art. 317 del c.p.

##### 3) CONOSCENZA DEL CODICE COMPORTAMENTO DEI DIPENDENTI PUBBLICI DEL POLITECNICO DI MILANO E PIANO PREVENZIONE DELLA CORRUZIONE DI ATENEO

Il fornitore dichiara di conoscere il Codice di Comportamento dei dipendenti pubblici del Politecnico di Milano e il Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione dell'Ateneo, reperibili all'indirizzo:

<http://www.polimi.it/menu-di-servizio/policy/amministrazione-trasparente/altri-contenuti/>

L'appaltatore ha l'obbligo di rispettare e di divulgare all'interno della propria organizzazione il Codice Etico e di Comportamento del Politecnico di Milano per tutta la durata della procedura di affidamento e del contratto.

Fatti salvi gli eventuali altri effetti, l'inosservanza delle norme e/o la violazione degli obblighi derivanti dal codice di comportamento dei dipendenti pubblici di cui all'art. 54 del D.Lgs. 165/2001 o al Codice Etico e di Comportamento del Politecnico di Milano comporta la risoluzione del presente contratto ai sensi dell'art.1456 del c.c.

##### 4) EX DIPENDENTI

Il Fornitore dichiara di non avere concluso contratti di lavoro subordinato o autonomo e/o di non aver attribuito incarichi ad ex dipendenti che hanno esercitato poteri autoritativi o negoziali per conto dell'Università per il triennio successivo alla cessazione del rapporto e si impegna a non stipularli nel successivo triennio.

#### **Art. 16 - Utilizzo del nome e del logo del Politecnico di Milano**

Il Politecnico di Milano non potrà essere citato a scopi pubblicitari, promozionali e nella documentazione commerciale né potrà mai essere utilizzato il logo del Politecnico di Milano se non previa autorizzazione da parte del Politecnico stesso. Le richieste di autorizzazione possono essere inviate a [comunicazione@polimi.it](mailto:comunicazione@polimi.it).

### **Art. 17 - Norme di riferimento**

Per tutto quanto non espressamente previsto dagli atti e documenti di gara si fa riferimento al D. Lgs.50/2016 e al Codice Civile.

### **Art. 18 - Foro competente**

Per ogni effetto del contratto, si riconosce per ogni controversia la competenza del Foro di Milano.

### **Art. 19 - Trattamento dati**

Ai sensi e per gli effetti del Regolamento UE n. 679/2016, le Parti così come individuate, denominate e domiciliate dal presente contratto, in qualità di autonomi Titolari del trattamento, dichiarano reciprocamente di essere informate e di acconsentire, tramite sottoscrizione di questo documento, che i dati personali raccolti e considerati nel corso dell'esecuzione del presente contratto saranno trattati esclusivamente per le finalità previste dal contratto stesso ed in ottemperanza delle misure di sicurezza necessarie per garantire la loro integrità e riservatezza.

Le Parti, in qualità di Titolari autonomi del trattamento, si impegnano a raccogliere i dati degli interessati per le rispettive finalità rispettando il principio di minimizzazione e di consenso informato. L'eventuale utilizzo dei dati per finalità ulteriori è condizionato alla manifestazione di espresso consenso specifico da parte dell'interessato.

In caso di servizi che richiedano il trasferimento di dati personali dal Politecnico al Fornitore o la raccolta di dati personali da parte del Fornitore nell'ambito dello svolgimento del servizio, il Fornitore verrà nominato all'avvio dei servizi dal Committente con apposito atto negoziale ai sensi dell'art. 28 e seguenti del GDPR "Responsabile del trattamento" in relazione alle attività connesse alla esecuzione del presente contratto.

Punto di contatto del Responsabile per la protezione dei dati per il Politecnico di Milano è: [privacy@polimi.it](mailto:privacy@polimi.it).

Le Parti si impegnano, inoltre, ad escludere la diffusione dei dati raccolti in Paesi extra UE e/o Organizzazioni internazionali.

### **Art. 20 - Responsabile del procedimento**

Il Responsabile Unico del Procedimento di gara è il prof. Marcello Colldani.

### **Art. 21 - Contatti del Punto Ordinante**

Per eventuali informazioni è possibile contattare il Call Center del Politecnico di Milano, **telefono 02 2399 9300 – 800 02 2399**, email [callcenter@polimi.it](mailto:callcenter@polimi.it), dalle ore 8.00 alle ore 19.00 dei giorni feriali e il sabato dalle ore 8.00 alle ore 13.00.

Eventuali richieste di chiarimenti, in ordine al contenuto del Bando di gara, del presente Capitolato e del Disciplinare di gara potranno essere formulate esclusivamente per via telematica attraverso la funzione comunicazioni sulla piattaforma di gara Sintel.

### **Art. 22 - Accesso agli atti**

In caso di richiesta di accesso agli atti, come previsto dal Regolamento di Ateneo, emanato con Decreto del Direttore Generale Rep. n. 7760 Prot. n. 113938 del 04/12/2017, verrà applicato il tariffario approvato dal Consiglio di Amministrazione il 28/11/2017 visibile al seguente indirizzo:

[https://www.normativa.polimi.it/fileadmin/user\\_upload/regolamenti/regolamenti\\_generali/388\\_rimborso\\_costi\\_riproduzione\\_e\\_ricerca\\_di\\_documenti.pdf](https://www.normativa.polimi.it/fileadmin/user_upload/regolamenti/regolamenti_generali/388_rimborso_costi_riproduzione_e_ricerca_di_documenti.pdf)

**Art. 23 - Spese contrattuali**

Tutte le spese, diritti e imposte, inerenti e conseguenti alla sottoscrizione del contratto, sono a carico dell'aggiudicatario.

Milano, lì 17/06/2022

Il Responsabile Unico Del Procedimento  
Prof. Marcello Colledani